

P - 14.108

2 262 2 2 <sup>9</sup>-----  
Serie 181-Ad1

226222

2 EN



**MEMORIA DESCRIPTIVA**

para solicitar

1er. CERTIFICADO DE ADICION

en

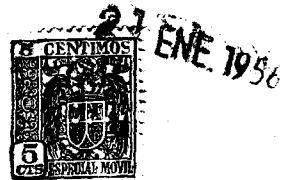
**E S P A Ñ A**

a nombre de SOCIETE ANONYME POUR LES APPLICATIONS DE  
L'ELECTRICITE ET DES GAZ RARES, ETABLISSEMENTS CLAUDE-  
PAZ ET SILVA, entidad francesa, establecida en 8, Rue  
Cognacq-Jay, Paris, Francia, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE  
PRINCIPAL" número 224.057, solicitada el 20 de  
septiembre de 1955, por: "Mejoras introducidas  
en la fabricación de electrodos activados para  
lámparas de descarga."

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

En la solicitud de patente principal  
Nº 224.057, del 20 de septiembre de 1955, se descri-  
be un procedimiento para la fabricación de una lámpa-



226222

ra de descarga eléctrica cuya atmósfera de descarga presenta, en funcionamiento normal, una presión absoluta superior a  $0,5 \text{ kg/cm}^2$ , cuya envolvente es de material vítreo de gran contenido de sílice y en la que al menos un electrodo es emisor y lleva una pieza de metal refractario provista de material emisor, siendo obtenido este material emisor a partir de una sustancia activante que presenta un punto de fusión superior a  $2500^\circ\text{C}$  y que no da origen, en el curso de la formación de dicho electrodo, más que a productos de los que, aquéllos que no son gaseosos en las condiciones de su producción, tienen un punto de fusión superior a  $2500^\circ\text{C}$ , siendo medidas estas temperaturas de fusión en las condiciones, de presión por ejemplo, a las que estas sustancias y productos están sometidos durante la fabricación de la lámpara.

En esta definición de la sustancia activante, no se comprenden en la "formación del electrodo" las descargas a las que se someten a veces los electrodos antes de su puesta en servicio normal con el fin, por ejemplo, de transformar una pequeña parte de los óxidos alcalinotérreos que los activan en metal alcalino-térreo.

Este procedimiento, según la solicitud de patente principal, se caracteriza por el hecho de que la sustancia activante es depositada sobre dicha pieza en estado de suspensión en un líquido, y por el hecho de que el degasificado de la lámpara y la formación de su o sus electrodos emisores son efectuados llevando el conjunto de



226222

la lámpara a una temperatura superior a 900°C, por ejemplo colocándola en un horno, haciendo el vacío y/o bañándola interiormente con un gas inerte, siendo montado en este momento el electrodo en la lámpara de descarga.

5                   La presente solicitud se refiere al caso en que el electrodo obtenido por el procedimiento anterior, lleva una parte metálica desprovista de materia emisora y, entre esta parte y el pie o el extremo de la envoltura, que soporta dicho electrodo, una pieza de metal refractario, que presenta intersticios capilares que contienen la materia emisora. Esta característica por el hecho de que dicha pieza de metal refractario está formada por el enrollamiento en espiral de una cinta, o de varias cintas, de un mismo metal o de varios metales, estando colocada  
10 la materia emisora en intersticios situados entre las espiras del enrollamiento y sobre una parte de la superficie externa de la pieza.

15                   Los electrodos así activados solamente sobre una parte de su superficie han sido propuestos para la constitución de las lámparas de vapor de mercurio bajo  
20 alta presión; la parte desprovista de materia emisora esté entonces más próxima al otro electrodo de la lámpara que la pieza que contiene la materia emisora. Cuando se enciende una lámpara de este tipo, la descarga se ceba entre las piezas que contienen la materia emisora ya que, en este momento, el descenso de la caída de tensión en los electrodos, debido a la materia emisora, compensa  
25



1932

226222

ampliamente el suplemento de distancia entre estas piezas, con relación a las partes desprovistas de materia emisora. Esta descarga se inicia en forma de una descarga de efluvios, pero se transforma casi inmediatamente en descarga en arco; la presión de vapor de mercurio es todavía pequeña cuando comienza la descarga en arco.

Cuando, a continuación, se eleva la temperatura de la lámpara, la caída de tensión en la columna positiva aumenta a causa del aumento de la presión de vapor de mercurio; además, las partes sin materia emisora se calientan por conducción del calor, que la caída de tensión en los electrodos libera sobre las piezas que contienen la materia emisora. Por estas dos razones, la mancha catódica se fija al cabo de un cierto tiempo sobre el extremo de cada una de las partes sin materia emisora.

Merced a esta transferencia de la mancha catódica, los electrodos se vaporizan poco; al principio de la puesta en régimen, la descarga se produce sobre las piezas con materia emisora que, estando activadas, aguantan bien los bombardeos iónico y electrónico. Durante el funcionamiento normal de la lámpara, los extremos de las partes sin materia emisora son llevados a una temperatura conveniente suficientemente elevada para que emitan abundantemente electrones, pero no tan elevada hasta el punto de que el tungsteno de estas partes se vaporice netamente a la presión de mercurio que en-

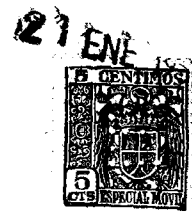


226222

tonces reina; en lo que se refiere a las piezas que llevan materia emisora, éstas no son llevadas a una temperatura tal que sean lugar de una vaporización; en efecto, la mancha catódica ya no se produce sobre ellas y están unidas al asiento de la mancha catódica por toda la longitud de las partes sin materia emisora.

La constitución según la presente solicitud de la pieza provista de esta materia emisora, da a esta pieza una gran capacidad calorífica para un tamaño pequeño, ofrece a la materia emisora una gran superficie de fijación y permite localizar la materia emisora en el emplazamiento más favorable para la conservación de la materia emisora. Esta constitución permite construir capas emisoras delgadas asegurando al propio tiempo una gran reserva de materia; siendo estas capas delgadas, ofrecen una buena resistencia a los esfuerzos debidos a las descargas. Esta constitución permite también evitar que la parte periférica de la superficie externa de dicha pieza esté provista de materia emisora; la materia dispuesta sobre esta parte de superficie sería arrancada progresivamente por la descarga y formaría manchas sobre la pared de la lámpara.

Preferentemente, dicha pieza formada por el arrollamiento de una cinta, o de varias cintas, es atravesada por una varilla que se extiende en la dirección de donde viene la descarga. Por ejemplo, se enrolla la cinta, o las cintas, alrededor de la varilla.



246222

Para hacer comprender mejor el invento, se describen a continuación dos formas de realización que se han representado en el dibujo adjunto en el que:

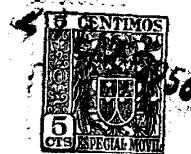
5 -las figuras 1 y 2 representan esquemáticamente, respectivamente en vista de frente y de perfil, una primera forma de realización del invento;

-la figura 3 representa esquemáticamente una variante de la forma de la cinta antes del arrollamiento;

10 -la figura 4 representa esquemáticamente, vista de perfil, una segunda forma de realización.

El electrodo representado en las figuras 1 y 2 lleva una cinta, 1, de metal refractario, por ejemplo de tungsteno, tantalio o molibdeno, arrollada alrededor de una varilla 2 de metal muy refractario, tungsteno, por ejemplo. Un extremo 3, de la cinta 1, ha sido soldado a la varilla 2, después se ha enrollado la cinta de manera que constituya una especie de cilindro 10, cuyas bases 8, 9 están formadas por los bordes de la cinta. El arrollamiento 10 presenta una capacidad calorífica grande con relación a la superficie externa, lo que es ventajoso porque así no se calienta demasiado en el cebado; además, ofrece una superficie de cinta relativamente grande con relación a su volúmen, lo que permite disponer la reserva de materia emisora en capa delgada, y por tanto adherente.

Un extremo de la varilla 2, el represen-



226222

tado a la izquierda en la figura 2, constituye el soporte del electrodo; estará soldado a una cinta delgada de molibdeno que se unirá de forma estanca en uno de los pies de la envolvente de la lámpara. El otro extremo 4, está redondeado; sobre éste se fijará la mancha catódica cuando la lámpara funciona en régimen normal, o esté próxima a su régimen normal.

Para proveer de materia emisora la pieza formada por el arrollamiento de la cinta 1, se deposita en sus bases 8 y/o 9 una suspensión de sustancia activante que dará origen a la materia emisora, por ejemplo la suspensión de carbonato de calcio en acetato de butilo descrita a título de ejemplo en la patente principal; puede también depositarse cualquier otra suspensión, por ejemplo que contenga una aglomerante, o bien con óxido de calcio o terio en lugar de carbonato de calcio. Un poco de la suspensión queda en las bases 8, 9, pero la mayor parte se infiltra en los intersticios 5, que existen entre las espiras que forma la cinta. Así se obtiene, después de transformación de la sustancia activante en materia emisora, una reserva de esta última, adherente y en cantidad relativamente importante. Puede ser ventajoso no colocar suspensión ni entre las espiras centrales, próximas a la varilla 2, ni en la superficie periférica de la pieza, es decir en la superficie aproximadamente cilíndrica formada por la cara externa de la última espira de la cinta. No se provee la zona central de mate-



220222

ria emisora porque, durante el funcionamiento normal, esta zona es la más caliente de la pieza 10 a causa de la proximidad de la varilla 2; tampoco se provee la superficie periférica de la pieza 10 de materia emisora porque ésta  
5 no estaría protegida contra el bombardeo en este sitio y sería rápidamente pulverizada.

El óxido de calcio y carbonato de calcio, que tienen temperaturas de fusión elevadas, permanecen en su sitio durante la fabricación del electrodo y posteriormente y no llegarán a ensuciar las superficies que no se  
10 desea proveer de materia emisora.

La experiencia ha demostrado que la longitud de la varilla 2, a la derecha de la pieza 10, debe sobrepasar un cierto mínimo para que la mancha catódica pase  
15 de esta pieza al extremo 4 en un momento en que, de una parte, la pieza 10 no ha alcanzado una temperatura tal, que su materia emisora se volatilice notablemente y, por otra parte, la varilla 2 sea llevada a una temperatura suficiente para que emita suficientemente electrones, para que, teniendo en cuenta que la presión de vapor de mercurio es  
20 considerablemente mayor, su superficie no sea prácticamente vaporizada cuando la descarga se fije sobre ella; sea D la distancia entre el extremo 4 de esta varilla y la cara 9 provista de materia emisora, distancia que es  
25 igual a la diferencia entre las longitudes de los trayectos de descarga más cortos, que partiendo de un mismo punto del otro electrodo terminan uno, en la parte 2, desprovista de materia emisora, y el otro, en la pieza 10, pro-

7022



226222

vista de materia emisora; la distancia D debe ser tal que en una longitud de la columna positiva de la lámpara, igual a esta distancia, la caída de tensión en régimen normal sea superior a 3,5 voltios.

5 Esta separación entre el extremo 4 y la pieza 10, presenta la ventaja suplementaria de que de esta forma esta última es calentada menos por la columna positiva.

10 Por otra parte, es necesario que el calor desprendido en el extremo 4 por la mancha catódica, lleve de una parte a este extremo a una temperatura tal que emita electrones abundantemente y, por otra, no caliente demasiado la pieza 10 por conducción, lo que haría vaporizarse la materia emisora que lleva ésta y habría el peligro de que la mancha catódica se fijara sobre ella; se ha reconocido que para esto hace falta que la densidad de corriente en esta varilla 2 pase de 6 amperios por mm<sup>2</sup>, al menos al principio del cebado cumpliéndose la condición antes citada respecto a la diferencia de longitud D.

15 20 cuando se quiere aumentar la cantidad de materia emisora puesta en reserva en los intersticios 5 del arrollamiento, pueden producirse salientes en la cinta 1; así se aumenta el espacio libre situado entre las espiras vecinas, al mismo tiempo que se mantiene apretado el arrollamiento de la cinta. Sin embargo, es conveniente 25 que la cinta no presente saliente en la longitud que forma por lo menos la primera espira, preferentemente las dos



226222

primeras espiras aproximadamente a partir de la varilla  
2, con el fin de facilitar el arrollamiento de la cinta  
sobre la varilla; los salientes en esta zona reducirían  
el número de espiras que lleva el electrodo ya que el  
5 diámetro de éste debe ser inferior al diámetro del tubo  
de cuarzo por el que debe pasar y que servirá para formar  
un extremo de la lámpara. En la fig. 1, los salientes es-  
tán representados por sobregrosos de trazo en espiral,  
que representan, vista desde arriba, la superficie que  
10 separa las espiras de la cinta arrollada.

La fig. 3 representa una variante de la  
forma según la cual está cortada la cinta 1. En esta va-  
riante, la cinta presenta un ancho mayor entre dos pun-  
tos 11, 12 que en sus extremos 3 y 6. Cuando una cinta  
15 de esta clase haya sido arrollada, su porción 11, 12 for-  
mará sobre la cara 8 ó 9 correspondiente, de la pieza 10,  
una sobreselevación; cuando se deposite una gota de sus-  
pensión de materia activadora será fácil no tocar más  
que esta sobreselevación, lo que evitará que la suspen-  
sión no llegue a las partes de la cinta vecinas de los  
20 extremos de ésta y que forman la zona central y la peri-  
feria del arrollamiento.

La figura 4 representa esquemáticamente  
otro electrodo según el invento. Este electrodo lleva,  
25 además de los elementos del electrodo precedente, un hilo  
de tungsteno 7 arrollado apretadamente y con espiras jun-



22-222

tas sobre la varilla 2. El arrollamiento 7, en su extremo de la derecha, está soldado a la varilla 2, de forma que el extremo 4, sobre el que se forma la mancha catódica en funcionamiento normal, sea común a la varilla 2 y al arrollamiento 7. El extremo izquierdo de este último se interrumpe a cierta distancia de la cara 9 de la pieza 10.

Esta constitución de la parte 2, 7, desprovista de materia emisora, permite dar a la varilla 2 un diámetro relativamente pequeño, con el fin de reducir el calentamiento de la pieza 10 en régimen normal, prolongando al mismo tiempo la parte sin materia emisora, que permanece muy compacta, lo que mejora el enfriamiento del extremo 4.

Por ejemplo, en el caso de una lámpara de diámetro interior de 18 mm. funcionando normalmente con una intensidad de 5 amperios y una presión de vapor de mercurio tal que el gradiente de potencial en la columna positiva sea de 9 voltios por cm. se puede utilizar un electrodo del tipo representado en las figuras 1 y 2 y que tenga las dimensiones siguientes: la pieza 10 está constituida por un arrollamiento de 6 a 7 espiras de una cinta de molibdeno de 50 mm. de longitud, 5 mm. de 6 a 7 espiras de una cinta de molibdeno de 50 mm. de longitud, 5 mm. de ancho y 0,1 mm. de grueso. Esta cinta está arrollada alrededor de una varilla 2 de tungsteno de 1 mm. de diámetro y forma aproximadamente un cilindro de 3,8 mm. de



27 E

226222

diámetro; la longitud D es igual a 7 mm., igual a la longitud de columna positiva e lo largo de la cual la caída de tensión en régimen normal es de 6,3 voltios. En el transcurso de la puesta en régimen, la mancha catódica pasa de la pieza 10 al extremo 4, aproximadamente cuando la intensidad es de 6 amperios y el gradiente de potencial de 5 voltios por cm.

Para otra lámpara de diámetro interior de 25 mm., funcionando normalmente con una corriente de 6,7 amperios y una presión de vapor de mercurio tal que el gradiente de potencial en la columna positiva sea de 10 voltios por cm. se puede utilizar un electrodo del tipo representado en la figura 4 y que tenga las dimensiones siguientes:

la pieza 10 está constituida por un enrollamiento de aproximadamente 7 espiras de una cinta de molibdeno de 50 mm. de longitud, 5 mm. de ancho y 0,1 de grueso. Esta cinta está arrollada alrededor de una varilla 2 de tungsteno de 0,7 mm. de diámetro; la longitud D es igual a 7 mm., igual a la longitud de columna positiva a lo largo de la cual la caída de tensión, en régimen normal es de 7 voltios. En el extremo de la varilla 2, se arrollan aproximadamente 10 vueltas de hilo de tungsteno 7, de 0,5 mm. de diámetro. Durante la puesta en régimen de la lámpara, la mancha catódica pasa de la pieza 10 al extremo 4, cuando la intensidad es aproximadamente de 7,5 amperios y el gradiente de potencial 5 vol-



220222

5        tios por cm; si el circuito de alimentación de la lámpara tuviera otras características, esta transferencia de la mancha catódica podría efectuarse en otras condiciones, por ejemplo, para una corriente de 6,7 amperios y un gradiente de potencial de 6,5 voltios por cm.

10        Las piezas 10 de estos dos electrodos han sido provistas de materia activante depositando con un pincel una gota de suspensión de carbonato de calcio, por ejemplo en un punto de la cara 9, o mejor de la cara 8, de forma que no se ensucie la verilla 2 entre su extremo 4 y la cara 9.

15        La suspensión de carbonato de calcio utilizada puede ser aquella cuya composición ha sido indicada en la solicitud de patente principal, y el tratamiento que sufren estos electrodos antes de que la lámpara sea puesta en servicio, puede ser el descrito en la mencionada solicitud de patente. También se pueden utilizar las otras suspensiones citadas en esta solicitud.

20        La pieza 10 puede presentar otras formas que aquellas que han sido descritas anteriormente; puede estar constituida por ejemplo por una cinta recortada de una forma diferente o bien por varias cintas, del mismo metal o metales diferentes.

25        Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 22 de Enero de 1955, Adición No. 54.812, se acoge a los beneficios del artículo 51 del

226222

21



226222

vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva  
que se presentan para que sean objeto de este Certifica-  
do de Adición en España, son los siguientes:

5 1ª. - Mejoras introducidas en el objeto  
de la Patente principal, o sea en los electrodos emiso-  
res para lámpara de descarga fabricada según la patente  
principal, que lleva una parte metálica desprovista de  
10 materia emisora y, entre esta parte y el pie, o el ex-  
tremo de la envuelta, que soporta el electrodo, una  
pieza de metal refractario que presenta intersticios  
capilares que contienen materia emisora, caracterizadas  
por el hecho de que dicha pieza de metal refractario es-  
15 tá ferrada por el arrollamiento en espiral de una cinta,  
o de varias cintas, de un mismo metal o de varios meta-

226222



226222

les, estando colocada materia emisora en los intersticios situados entre las espiras del arrollamiento y sobre una parte de la superficie externa de la pieza.

5                   2ª. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que el arrollamiento en espiral está provisto de materia emisora obtenida a partir de una sustancia activante que se deposita en estado de suspensión en un líquido, sobre los intersticios entre las espiras sucesivas de la cinta, o de las cintas, siendo efectuado este depósito preferentemente de forma que  
10                   no se ponga sustancia activante en la parte periférica de la superficie externa del arrollamiento, ni sobre las caras de la cinta, o de las cintas, en la zona más próxima al eje del arrollamiento, extendiéndose esta zona preferentemente, sobre dos espiras por lo menos del arrollamiento.  
15

                  3ª. - Mejoras según la reivindicación 1, en las que una cinta, o varias cintas, presentan salientes, caracterizadas por el hecho de que estos salientes no existen en la proximidad del eje del arrollamiento,  
20                   sobre la longitud de la cinta, o sobre la longitud total de las cintas, que corresponde al menos a una espira.

                  4ª. - Mejoras según la reivindicación 1, en las que el arrollamiento es atravesado por una varilla que soporta al menos una porción de la parte desprovista de materia emisora, caracterizadas por el hecho de  
25                   que la parte de la varilla más alejada del arrollamiento



226222

está rodeada por una hélice de metal refractario desprovisto de materia emisora, estando arrollada esta hélice, preferentemente, apretada sobre la varilla y con espiras unidas y que, preferentemente, no se extienden hasta dicho arrollamiento.

5

5ª. - Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas por el hecho de que en la parte del arrollamiento sobre la que se deposita la suspensión de materia activante, el ancho de la cinta, o de las cintas, es mayor que en la periferia del arrollamiento y que en la parte del arrollamiento situada en la zona más próxima al eje de arrollamiento.

10

6ª. - Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No. 224.057.

15

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 ENE. 1956

P. A.

Alberto de Izaburu  
Per. Páez

21 EN



Fig. 1

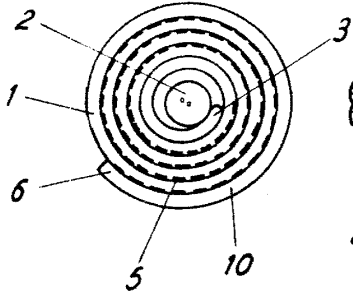
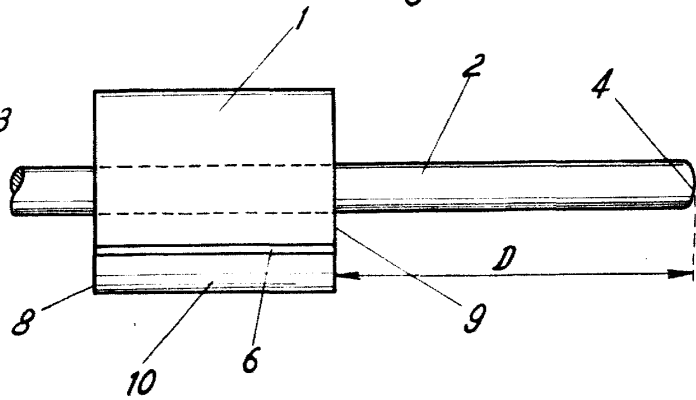


Fig. 2



226222

Fig. 3

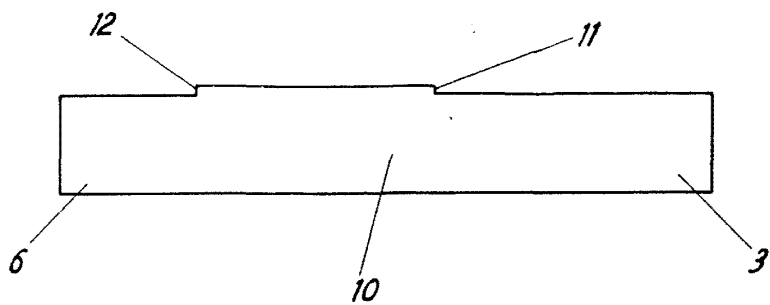
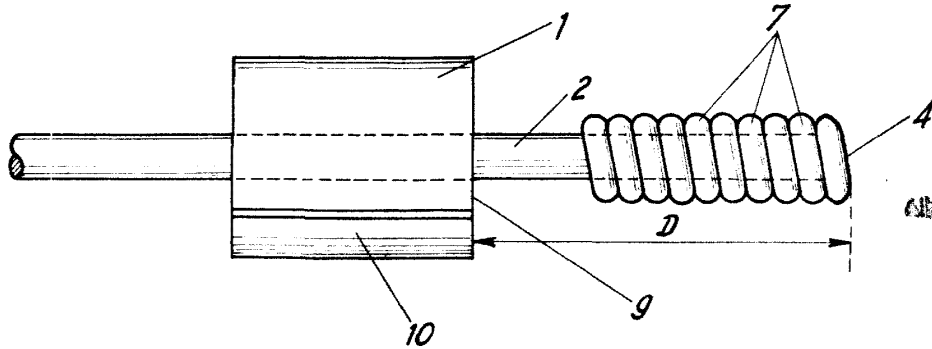


Fig. 4



Alberto de E...